



Ausgegeben am 10. Juli 1950

GIOVANNI MARCELLINO IN PÖRTSCHACH (KÄRNTEN)

Zweitaktbrennkraftmaschine mit Doppelkolben

Angemeldet am 25. Juni 1946. — Beginn der Patentdauer: 15. Jänner 1950.

Die Erfindung bezieht sich auf Zweitaktbrennkraftmaschinen mit Doppelkolben und gegen einen gemeinsamen Verbrennungsraum konvergierenden Zylindern, wobei die Kolben je auf gesonderte, aber durch Triebwerksteile zwangläufig miteinander verbundene Kurbeln wirken.

Bei bekannten Anordnungen solcher Maschinen erreichten bzw. verließen bei richtig vorgesehener Steuerung der Auslaß- und Überströmkanäle die beiden Kolben eines Zylinderpaares die obere Totlage nicht gleichzeitig, was zu Schwankungen des Verdichtungsdruckes und zu einer verzögerten Expansion der Gase nach ihrer Zündung führte, wodurch die sogenannten Detonationen und eine übermäßige Erwärmung der Zylinderwände auftraten.

Man hat auch schon Konstruktionen vorgeschlagen, bei denen die beiden Kolben die obere Totlage gleichzeitig erreichten und wieder verließen, indem die Pleuelstangen der beiden Kolben in besonderer Weise über ein Umlaufgetriebe mit einer gemeinsamen Kurbel verbunden waren oder indem unter Aufrechterhaltung der gemeinsamen Kurbel zumindestens eine der Pleuelstangen aus zwei eine Parallelogrammführung ergebenden Stangen zusammengesetzt war.

Erfindungsgemäß wird nun der gleiche Zweck auch bei Vorsehung gesonderter, aber durch Triebwerksteile zwangläufig miteinander verbundener Kurbeln auf einfachste Weise dadurch erreicht, daß die Drehachse zumindestens einer der Kurbeln seitlich außerhalb der Zylinderachse, vorzugsweise auf derjenigen Seite angeordnet ist, auf der die Pleuelstange während des Arbeitshubes geringere Winkel mit der Zylinderachse einschließt als beim Verdichtungshub.

Dabei ist die Anordnung der Zylinderachsen vorzugsweise derart getroffen, daß die beiden Kolben je eines Zylinderpaares sich in ihrer oberen Totlage nahezu berühren, beispielsweise einen Abstand von etwa 0,5 mm haben, um die mittlere Zylinderwand, die an dieser Stelle nach außen hin verlaufend abgenommen ist (s. Fig. 2), gegen die hohe Temperatur im Verbrennungsraum gut abzuschirmen und vor übermäßiger Erwärmung zu schützen.

Auf der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt, u. zw. zeigt Fig. 1 die Zweitaktbrennkraftmaschine im Mittelschnitt und Fig. 2 den

Zylinderkopf im vergrößerten Maßstab gleichfalls im Mittelschnitt.

Die Zweitaktbrennkraftmaschine weist nach bekannter Art zwei gegen einen gemeinsamen Verbrennungsraum 1 konvergierende Zylinder 2, 3 auf, deren Mittelachsen derart zueinander geneigt sind, daß zwischen den beiden Zylindern 2, 3 ein für eine wirksame Kühlung hinreichender, in seiner Längserstreckung dreieckiger Zwischenraum 4 freibleibt. Die Kolben 5, 6 wirken mit ihren Pleuelstangen 7, 8 je auf eine im Kurbelgehäuse 9 untergebrachte Kurbel 11 bzw. 10, deren Wellen 12, 13 mittels ineinandergreifender Zahnräder 14, 15 gegenläufig kraftschlüssig verbunden sind. Erfindungsgemäß ist nun die Drehachse 12 oder 13 einer der Kurbeln 10 bzw. 11 seitlich aus der Mittelachse ihres Zylinders 2 bzw. 3 hinaus, u. zw. nach derjenigen Seite verlegt, auf welcher diese Kurbel während des Arbeitshubes in bezug auf die zugehörige Zylinderachse geringere Winkel einnimmt als beim Verdichtungshub. Bei der angegebenen Drehrichtung der Kurbeln 10, 11 ist daher eine derselben, auf der Zeichnung ist dies die rechte Kurbel 11, gegen die Mitte des Kurbelgehäuses 9 zu versetzt, was den Vorteil einer Verschmälerung des Kurbelgehäuses 9 trotz weitgehender Konvergenz der Zylinder 2, 3 mit sich bringt und die Anordnung des bisher erforderlichen Zwischenzahnrades überflüssig macht. Zufolge dieser Kurbelanordnung erreicht man aber auch unsymmetrische Steuerungsdiagramme, welche für die Beseitigung der den bekannten Zweitaktbrennkraftmaschinen dieser Art anhaftenden, eingangs besprochenen Mängel unbedingt erforderlich ist, indem durch die Unsymmetrie der Steuerungsdiagramme pro Zylinderpaar eine die richtige Steuerung der Kanäle 16 und 17 gewährleistende Regelung der Kolbenwege eintritt. Als weitere Vorteile dieser Anordnung sind hervorzuheben, daß einerseits bei Beibehaltung der unsymmetrischen Diagramme die beiden Kolben 5, 6 in an sich bekannter Weise gleichzeitig in ihre obere Totlage eintreten und diese auch gleichzeitig wieder verlassen, andererseits den Zylinderachsen eine gegenseitige Lage erteilt werden kann, derzufolge sich die Kolben 5, 6 in der oberen Totlage mit dem Rand ihrer Wirkfläche nahezu berühren. Da wegen der zuletzt erwähnten Maßnahme die an den Verbrennungs-

raum anschließende, mittlere Zylinderwandung 18 für die Explosionsperiode wirksam gegen übermäßige Erhitzung abgeschirmt ist und daher in einem bisher nicht erreichtem Maße verhältnismäßig kühl bleibt, kann der Verdichtungsdruck höher getrieben und demnach eine höhere spezifische Leistung erzielt werden. Beim Abwärtsgang geben die Kolben 5, 6 ihre Wärme an die unteren, kühleren Zylinderwände wieder ab und führen auf diese Weise einen Wärmeausgleich herbei.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zweitaktbrennkraftmaschine mit Doppelkolben, bei welcher die Längsachsen der beiden Zylinder gegen den gemeinsamen Verbrennungsraum konvergierend verlaufen und deren Kolben je auf gesonderte, aber durch Triebwerksteile zwangläufig miteinander verbundene Kurbeln wirken, wobei die Kolben, wie an sich bekannt, gleichzeitig in ihre obere Totlage eintreten und diese auch gleichzeitig wieder verlassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse zumindes-
 15
 20

achse, vorzugsweise auf derjenigen Seite angeordnet ist, auf der die Pleuelstange während des Arbeitshubes kleinere Winkel mit der Zylinderachse einschließt als beim Verdichtungshub. 25

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (13) einer der Kurbeln (10, 11) gegen das Innere des Kurbelgehäuses (9) zu versetzt angeordnet ist, wobei vorzugsweise die gegenläufige Verbindung der solcherart versetzten Kurbel (11) mit der anderen Kurbel (10) durch auf deren Wellen (12, 13) sitzende und unmittelbar miteinander kämmende Zahnräder (14, 15) erfolgt. 30
 35

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Anordnung der Zylinderachsen, bei der die Kolben bzw. die beiden Zylinder (2 und 3) sich in ihrer oberen Totlage nahezu berühren, beispielsweise einen Abstand von etwa 0,5 mm haben, um die mittlere Zylinderwand (18), die an dieser Stelle nach außen hin verlaufend abgenommen ist, gegen die hohe Temperatur im Verbrennungsraum gut abzuschirmen und vor übermäßiger Erwärmung zu schützen (Fig. 2). 40
 45

